



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109646258 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910139730.2

(22)申请日 2019.02.26

(71)申请人 西南科技大学

地址 621000 四川省绵阳市涪城区青龙大道59号西南科技大学

(72)发明人 李斌 吴兴龙 冯羽 梁晓剑
罗攀 沈荃文

(74)专利代理机构 成都中玺知识产权代理有限公司 51233

代理人 熊礼 邢伟

(51)Int.Cl.

A61H 3/06(2006.01)

G06K 17/00(2006.01)

G01S 19/48(2010.01)

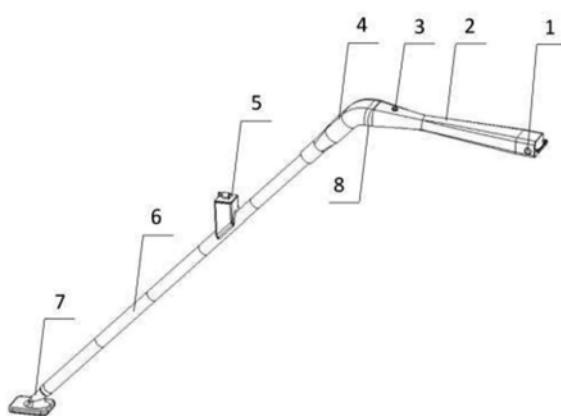
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种导盲杖、导盲系统及导盲方法

(57)摘要

本发明提供了一种导盲杖、导盲系统及导盲方法。所述导盲杖包括开关、手柄、撑杆、输入装置、主控制系统、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统。导盲系统包括射频识别标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息、智能用户端以及导盲杖。导盲方法包括利用导盲杖获取用户当前地理位置信息并接收用户请求信息；将用户当前地理位置信息以及用户请求信息传递至导盲杖；导盲杖根据接收信息进行路线规划，生成导航信息进行导航。本发明的导盲杖可以为用户提供更为准确的导航信息，覆盖地域广；能够在用户出行时，可以时时把路况信息反馈给用户以及将用户信息反馈给他人；导盲系统功能齐全，成本低，可行性高；导盲方法响应速度快，安全方便。



1. 一种导盲杖，其特征在于，所述导盲杖包括开关、手柄、撑杆、输入装置、主控制系统、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统，其中，

所述开关设置于所述手柄表面，能够启动或关闭所述导盲杖；

所述撑杆的一端与所述手柄连接，另一端设置有导航信息获取装置；

所述输入装置设置于所述手柄表面，能够接收用户指令并将用户指令传输至主控制系统；

所述主控制系统设置于所述手柄或所述撑杆上，所述主控制系统分别与所述输入装置、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统连接，能够根据接收用户指令和读取所述导航信息获取装置获取的用户地理位置信息进行路线规划并生成相应的导航信息；

所述避障系统设置于所述撑杆表面，能够测量用户与障碍物距离并将所述距离传输至主控制系统以警示用户避障；

所述导航信息获取装置包括与位于盲道所在区域的射频识别标签无线连接的射频识别阅读器读取模块和卫星定位模块，所述射频识别阅读器读取模块和卫星定位模块能够自由切换，所述导航信息获取装置能够获取用户地理位置信息并将所述位置信息传输至主控制系统以生成导航信息；

所述跌倒防护系统设置于所述手柄或所述撑杆上，能够采集用户动作信息和方位信息并传输至主控制系统，所述主控制系统能够根据用户动作信息和方位信息判断用户行走方向及是否跌倒并发出信号。

2. 根据权利要求1所述的导盲杖，其特征在于，所述输入装置包括语音输入模块和操作按键，所述语音输入模块和操作按键均与所述主控制系统连接，所述操作按键包括导航模式切换键、SOS一键求救键、打车键、当前位置键、导航键、报时键以及音量调节键。

3. 根据权利要求1所述的导盲杖，其特征在于，所述主控制系统包括处理单元、输出单元和存储单元，其中，

所述处理单元的信号输入端分别与输入装置、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统连接，输出端与所述输出单元连接；

所述输出单元包括语音模块、通讯模块以及提示模块，能够根据接收得到的处理单元的输出信号进行语音播报、通讯及用户提示；

所述存储单元与所述处理单元连接，能够存储语音信息以及用户位置信息。

4. 根据权利要求1所述的导盲杖，其特征在于，所述避障系统包括超声波测距模块和红外测距模块，所述跌倒防护系统包括多轴陀螺仪传感器。

5. 根据权利要求1所述的导盲杖，其特征在于，在卫星信号不稳定的情况下，所述导航信息获取装置通过切换至所述射频识别阅读器读取模块以获取用户地理位置信息。

6. 根据权利要求1所述的导盲杖，其特征在于，所述导盲杖还包括有线耳机接口和蓝牙耳机接口，所述有线耳机接口和蓝牙耳机接口位于所述手柄的表面，能够接收所述主控制系统输出的语音信息和将用户指令传输至主控制系统。

7. 一种导盲系统，其特征在于，所述导盲系统包括射频识别标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息、智能用户端以及权利要求1～6中任意一项所述导盲杖，其中，

所述导盲杖用于根据射频识别标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息确定用户地理位置信息，接收用户请求，并根据用户地理位置信息以及用户请求生成导航信息进

行导航；

所述智能用户端与所述导盲杖连接，包括自用端和他用端，所述自用端能够为用户提供交友、图文识别以及实时交通状况查询，所述他用端能够用于他人与用户实时位置信息共享、电子围栏、语音通话以及求助信息查看。

8.一种导盲方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

利用如权利要求1~6中任意一项所述的导盲杖获取用户当前地理位置信息并接收用户请求信息；

将所述用户当前地理位置信息以及用户请求信息传送至导盲杖；

所述导盲杖根据接收信息进行路线规划，生成相应的导航信息，根据所述导航信息进行导航。

9.根据权利要求8所述的导盲方法，其特征在于，所述方法还包括在检测到障碍物的情况下，所述导盲杖通过震动或者语音提醒用户并同时外放语音提醒障碍物避让，若障碍物不主动避让，则所述导盲杖引导用户绕行。

10.根据权利要求8所述的导盲方法，其特征在于，所述导盲方法还包括在用户选择乘车前往目的地情况下，用户通过所述导盲杖输入乘车请求，导盲杖获取用户当前地理位置信息，判断当前位置是否有乘车点，若没有，则引导用户前往乘车点乘车并向司机发送打车请求和当前位置。

一种导盲杖、导盲系统及导盲方法

技术领域

[0001] 本发明涉及导盲技术领域,更具体地讲,涉及一种导盲杖、导盲系统及导盲方法。

背景技术

[0002] 我国政府历来关心残疾人,重视发展残疾人事业。20多年来,我国通过采取政治、经济、法律、行政等一系列重大措施,保障残疾人权利,改善残疾人生活质量。伴随着中国经济的快速发展和社会的全面进步,广大残疾人生活生存和发展状况得到明显改善,社会对残疾人的观念发生了深刻的变化,残疾人平等参与社会生活的环境和条件也越来越优越。

[0003] 据国家权威部门统计,中国是世界用户最多的国家,约有500万用户,1230万弱视人群,占全世界用户总数的18%,低视力者600多万,儿童斜弱视者1000万,青少年近视率平均达40%,大学生近视率超过70%。同时,每年我国新增45万用户,专家指出,如果目前的趋势继续保持不变,到2020年预期中国的用户将增加4倍。

[0004] 用户丧失了视觉,这给他们的学习、工作、生活等带来诸多不便。尤其是安全出行,因不能准确及时地躲避障碍物,不能辨别出行方向,会导致出行不便。因此,用户独自出行时需要导航装置的辅助。其中,最传统的装置是盲杖,通过它敲击地面来判断地形以及是否有危险。之后又出现了电子盲杖,它利用红外传感电子技术和超声波技术延长了探测范围,但是它们能感知的范围都很有限,尚不能起到引导的作用。随着科学技术的发展,各种基于GPS的导盲杖应运而生。它是依靠卫星来确定用户当前所处的位置,并配合相应的算法来给出用户适当的路径。但是现有GPS定位等数字导航方法存在导航精度不高和用户操作难度大的问题,且在卫星信号不稳定的地方例如室内通道等,导盲杖便不能正常工作。

[0005] 因此,设计一款使用且功能齐全、符合用户需求的智能语音导航导盲系统是非常必要的。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的不足,本发明的目的之一在于解决上述现有技术中存在的一个或多个问题。例如,本发明的目的之一在于提供一种基于卫星定位和射频识别技术配合使用的导盲杖。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的一方面提供了一种导盲杖,所述导盲杖可以包括开关、手柄、撑杆、输入装置、主控制系统、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统,其中,所述开关设置于所述手柄表面,能够启动或关闭所述导盲杖;所述撑杆的一端与所述手柄连接,另一端设置有导航信息获取装置;所述输入装置设置于所述手柄表面,能够接收用户指令并将用户指令传输至主控制系统;所述主控制系统设置于所述手柄或所述撑杆上,所述主控制系统分别与所述输入装置、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统连接,能够根据接收用户指令和读取所述导航信息获取装置获取的用户地理位置信息进行路线规划并生成相应的导航信息;所述避障系统设置于所述撑杆表面,能够测量用户与障碍物距离并将所述距离传输至主控制系统以警示用户避障;所述导航信息获取装置包括与位

于盲道所在区域的射频识别标签无线连接的射频识别阅读器读取模块和卫星定位模块，所述射频识别阅读器读取模块和卫星定位模块能够自由切换，所述导航信息获取装置能够获取用户地理位置信息并将所述位置信息传输至主控制系统以生成导航信息；所述跌倒防护系统设置于所述手柄或所述撑杆上，能够采集用户动作信息和方位信息并将所述用户动作信息传输至主控制系统，所述主控制系统能够根据用户动作信息判断用户行走方向及是否跌倒并发出信号。

[0008] 在本发明的导盲杖的一个示例性实施例中，所述输入装置可以包括语音输入模块和操作按键，所述语音输入模块和操作按键均与所述主控制系统连接，所述操作按键包括导航模式切换键、SOS一键求救键、打车键、当前位置键、导航键、报时键以及音量调节键。

[0009] 在本发明的导盲杖的一个示例性实施例中，所述主控制系统可以包括处理单元、输出单元和存储单元，其中，所述处理单元的信号输入端分别与输入装置、避障系统、导航信息获取装置以及跌倒防护系统连接，输出端与所述输出单元连接；所述输出单元包括语音模块、通讯模块以及提示模块，能够根据接收得到的处理单元的输出信号进行语音播报、通讯及用户提示；所述存储单元与所述处理单元连接，能够存储语音信息以及用户位置信息。

[0010] 在本发明的导盲杖的一个示例性实施例中，所述避障系统可以包括超声波测距模块和红外测距模块，所述跌倒防护系统包括多轴陀螺仪传感器。

[0011] 在本发明的导盲杖的一个示例性实施例中，在卫星信号不稳定的情况下，所述导航信息获取装置通过切换至所述射频识别阅读器读取模块以获取用户地理位置信息。

[0012] 在本发明的导盲杖的一个示例性实施例中，所述导盲杖还包括有线耳机接口和蓝牙耳机接口，所述有线耳机接口和蓝牙耳机接口位于所述手柄的表面，能够接收所述主控制系统输出的语音信息和将用户指令传输至主控制系统。

[0013] 本发明的另一方面提供了一种导盲系统，所述导盲系统可以包括射频识别标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息、智能用户端以及如上所述导盲杖，其中，所述导盲杖用于根据射频识别标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息确定用户地理位置信息，接收用户请求，并根据用户地理位置信息以及用户请求生成导航信息进行导航；所述智能用户端与所述导盲杖连接，包括自用端和他用端，所述自用端能够为用户提供交友、图文识别以及实时交通状况查询，所述他用端能够用于他人与用户实时位置信息共享、电子围栏、语音通话以及求助信息查看。

[0014] 本发明的再一方面提供了一种导盲方法，所述方法可以包括以下步骤：利用如上所述的导盲杖获取用户当前地理位置信息并接收用户请求信息；将所述用户当前地理位置信息以及用户请求信息传送至导盲杖；所述导盲杖根据接收信息进行路线规划，生成相应的导航信息，根据所述导航信息进行导航。

[0015] 在本发明的导盲方法的一个示例性实施例中，所述方法还可以包括在检测到障碍物的情况下，所述导盲杖通过震动或者语音提醒用户并同时外放语音提醒障碍物避让，若障碍物不主动避让，则所述导盲杖引导用户绕行。

[0016] 在本发明的导盲方法的一个示例性实施例中，所述导盲方法还可以包括在用户选择乘车前往目的地情况下，用户通过所述导盲杖输入乘车请求，导盲杖获取用户当前地理位置信息，判断当前位置是否有乘车点，若没有，则引导用户前往乘车点乘车并向司机发送

打车请求和当前位置。

[0017] 与现有技术相比,本发明的导盲杖可以通过地面下射频识别(RFID)标签及卫星系统获取位置信息,进而为用户提供更为准确的导航信息,覆盖地域广;能够同时在用户出行时,可以时时把路况信息反馈给用户以及将用户信息反馈给他人;本发明的导盲系统功能齐全,成本低,可行性高;导盲方法响应速度快,安全方便。

附图说明

[0018] 通过下面结合附图进行的描述,本发明的上述和其他目的和特点将会变得更加清楚,其中:

[0019] 图1示出了本发明一个示例性实施例的导盲杖示意图。

[0020] 图2示出了本发明一个示例性实施例的导盲杖主控制系统示意图。

[0021] 图3示出了本发明一个示例性实施例的导盲系统示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1、开关;2、手柄;3、输入装置;4、主控制系统;5、避障系统;6、撑杆;7、导航信息获取装置;8、跌倒防护系统。

具体实施方式

[0024] 在下文中,将结合附图和示例性实施例详细地描述根据本发明的导盲杖、导盲系统及导盲方法。

[0025] 图1示出了本发明一个示例性实施例的导盲杖示意图。图2示出了本发明一个示例性实施例的导盲杖主控制系统示意图。图3示出了本发明一个示例性实施例的导盲系统示意图。

[0026] 本发明的一方面提供了一种导盲杖,在本发明的导盲杖的一个示例性实施例中,如图1所示,所示导盲杖包括开关1、手柄2、输入装置3、主控制系统4、避障系统5、撑杆6、导航信息获取装置7以及跌倒防护系统8,其中,

[0027] 所述开关1可以设置于所述手柄2的表面或者端部,用于控制导盲杖的电源开或关。

[0028] 所述撑杆6的一端可以与所述手柄2连接,另一端可以设置所述导航信息获取装置7。所述撑杆6可以与所述手柄2呈一定的弧度,方便用户能够更好的使用所述导盲杖。

[0029] 所述输入装置3可以设置于所述手柄2表面,可以接收用户的指令并将接收到的指令传输至主控制系统4。

[0030] 所述主控制系统4可以分别与所述输入装置3、避障系统5、导航信息获取装置7以及跌倒防护系统8连接。所述主控制系统4能够接收所述输入装置3输出的用户指令,能够接收避障系统5输出的警示信号并对信号进行处理以警示用户,能够接收导航信息获取装置7获取得到的用户地理位置信息,并根据用户地理位置信息以及用户输入的目的地指令生成相应的导航路线导航用户,能够接收跌倒防护系统8输出的用户动作信息以发出求援信号。所述主控制系统4可以设置于所述手柄2或者撑杆6上。例如,所述主控制系统4可以设置于所述手柄2或者撑杆6的表面。

[0031] 所述避障系统5可以设置在撑杆6的表面,例如,可以设置在撑杆6的中部位置。所

述避障系统能够在用户出行过程中测量前方障碍物与用户之间的距离以提示用户避开障碍物或者警示障碍物避开用户。

[0032] 所述导航信息获取装置7可以位于远离手柄的撑杆6的端部。所述导信息型获取装置7可以包括射频识别(RFID)阅读器读取模块和卫星定位模块。所述RFID阅读器读取模块和卫星定位模块能够进行自由的切换。所述导航信息获取装置7能够获取用户地理位置信息并将所述位置信息传输至主控制系统以生成导航信息。当用户位于卫星信号不稳定的区域时，用户可以将盲杖切换至RFID阅读器读取模块，通过读取当前位置的RFID标签对应的标签信息进行地理位置信息定位和导航。

[0033] 所述跌倒防护系统8可以设置在手柄2或者撑杆6上，例如设置在手柄2或撑杆6的内部或者表面。所述跌倒防护系统8能够采集用户当前的动作及方位信息传输给处理单元，判断用户行走方向及是否跌倒，反馈提示和求救信息。

[0034] 在本实施例中，所述手柄2可以设置有外壳。所述外壳可以采用TPE(热塑性弹性塑胶)制成。可以外壳的表面设置螺旋条形，凹点花纹，能够起到防滑耐用的作用。所述手柄2中可以内置有马达震动器以及电源模块，例如，马达震动器可以为1030扁平马达震动器。所述马达震动器可以为用户提供警示信息，例如，当避障系统检测到前方有障碍物时，可以将信号传送至主控制系统后再反馈至手柄中的马达震动器以警示用户。所述电源模块则为整个导盲杖提供电源，且电源模块带自检功能，当电池电量过低时会报警，提醒用户充电或更换电池。

[0035] 在本实施例中，所述撑杆6可以采用铝合金制成，能够实现导盲杖的密度低，轻度高的要求。所述撑杆可以设置为分段式的可折叠形，并可以在所述撑杆的表面涂有反光材料，可以提醒路人注意避让。所述撑杆的一端可以与手柄螺纹连接，另一端可以与所述导航信息获取装置螺纹连接。

[0036] 在本实施例中，所述导航信息获取装置7的外壳可以采用尼龙制成。例如，pa66尼龙制成，能够使所述航信息获取装置的耐磨性和抗冲击性能好，强度高。

[0037] 在本实施例中，所述导航信息获取装置7包括RFID阅读器读取模块和卫星定位模块。所述卫星定位模块可以为双频GPS模块。当然，本发明的GPS卫星信号不限于此，例如可以是北斗导航卫星信号。所述RFID阅读器主要应用于卫星信号不稳定的室内、地下室等地方进行地理位置信息采集。在导盲杖的使用前，可以先将内置RFID标签的导航装置预埋在地面下，通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据。卫星定位模块主要应用于卫星信号稳定的地方导航。进一步的，本发明使用的是双频GPS系统。所述双频GPS系统可以采集L1+L5两频段数据进行融合运算，日常使用场景定位精度可达1-2m，定位精度更高。RFID阅读器和双频GPS模块结合可以确保获取全地域的地理位置，可以同时为用户提供更加精确的导航信息。

[0038] 在本实施例中，如图1所示，所述开关1可以设置在手柄2的端部。当然，也可以设置在手柄2的表面。所述输送装置3可以设置在手柄2的靠前段部位。在所述输出装置3的前段可以设置支架，所述支架可以用于设置并固定主控制系统4以及跌倒防护系统8。

[0039] 在本实施例中，所述输入装置3可以包括语音输入模块以及操作按键。所述操作按键可以包括导航模式切换键、SOS一键求救键、打车键、当前位置键、导航键、报时键以及音量调节键等。当然，本发明的操作按键不限于此，例如本发明的操作按键还可以包括微信打

开使用按键等。进一步的，所述操作按键均可以采用盲文。所述导航模式切换键可以用于自由切换RFID阅读器读取模块和卫星定位模块。所述RFID阅读器读取模块和卫星定位模块可以同时工作，也可以独立工作。卫星定位模块监测卫星信号的稳定性，当卫星信号不稳定时，所述主控制系统可以提示用户切换导航模式，将导航模式切换至RFID阅读器读取模块。所述导航模式也可以为设定自动切换，当卫星信号不稳定时直接自动切换为RFID阅读器读取模块进行定位导航，这样可以保证用户获取准确的地理位置信息。

[0040] 在本实施例中，如图2所示，所述主控制系统4可以包括处理单元、输出单元以及存储单元。所述处理单元可以接收避障装置5获取的外部环境信息，可以接收输入装置3输出的用户控制指令，可以接收导航信息获取装置7获取得到的用户位置信息以及可以接收跌倒防护系统8输出的用户运动状态信息。所述处理单元能够实现对存储单元的写入和读出，以及对输出单元的控制等工作，并且能够实现对接收信息的系统运算。所述处理单元可以是ARM架构的MCU。所述输出单元能够接收处理单元处理后的信号信息，并发出相应的指令。所述输出单元可以包含语音模块、通讯模块(GSM模块)以及提示模块。所述输出单元能够对用户进行相关的提示工作，包括发出求救信号、向用户本人或他人提供信息等。所述语音模块能够向用户发出语音提示信息。所述通讯模块能够通过网络与用户或者他人的智能用户端进行连接，例如，所述智能用户端可以是用户或者他人的手机APP。所述提示模块可以是扁平的马达震动器。所述存储单元能够与所述处理单元连接，能够存储语音信息以及位置信息。所述存储单元可以是EPROM或flash。

[0041] 在本实施例中，所述避障系统5可以包含超声测距模块和红外线测距模块，能够对障碍物与用户之间的距离进行测量，并将测量的结果反馈至主控制系统。主控制系统能够控制导盲杖发出警示信号。通过将超声和红外两种测距方式进行结合，可以实现用户的准确避障。

[0042] 在本实施例中，所述跌倒防护系统8可以包括多轴陀螺仪传感器，所述多轴陀螺仪传感器包括加速度计、陀螺仪、磁力计以及气压计等。当然本发明的陀螺仪传感器的轴数不限于此。所述跌倒防护系统可以采集当前的动作及方位信息并传输给主控系统的处理单元，判断用户行走方向及是否跌倒，反馈提示和求救信息。

[0043] 在本实施例中，所述导盲杖还包括有线耳机接口和蓝牙耳机接口。所述有线耳机接口和蓝牙耳机接口可以位于所述手柄的表面或者端部，能够接收所述主控制系统输出的语音信息和将用户指令传输至主控制系统以满足用户的使用需求。

[0044] 本发明的另一方面提供了一种导盲系统，在本发明的导盲系统的一个示例性实施例中，如图3所示，所述导盲系统包括如上所述的导盲杖、盲道RFID标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息以及智能用户端。其中，

[0045] 所述盲道RFID标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息用于确定用户地理位置信息。当在室内或者地下车库等卫星信号不稳定的时候，所述导盲杖使用RFID标签对应的标签信息进行地理位置确定。所述RFID标签对应的标签信息可以为将内置RFID标签的导航装置预埋在卫星信号不稳定的室内等地方地面下而获得。所述卫星信号地理位置信息可以为双频GPS系统获得的地理位置信息。

[0046] 所述导盲杖可以根据盲道RFID标签对应的标签信息和卫星信号地理位置信息确定的用户地理位置信息，并接收用户指令，生成相应的导航信息导航用户。

[0047] 所述智能用户端可以通过网络与所述导盲杖连接。所述智能用户端包括自用端和他用端。所述自用端能够为用户提供交友、图文识别以及实时交通状况查询，所述他用端能够用于他人与用户实时位置信息共享、电子围栏、语音通话以及求助信息查看。例如，所述智能用户端可以为智能手机端。所述智能手机端的手机APP分为小明助手（他用端）和小明同行（自用端）。小明助手适用对象为用户家属或朋友，盲杖会把用户的状态都上传至智能手机端的小明助手，小明助手包含的功能为实时地理位置查询，电子围栏，语音通话以及查看用户发出的求助信息。小明同行适用对象为用户自己，采用语音交互，包含功能为用户交友与图文识别和当地交通状况查询。设定用户出行的电子围栏，可以将范围默认为离家距离，超出此范围小明助手将会收到相应的提示信息，提醒用户家属用户将超出安全区域，请及时与用户联系，同时，盲杖也会发出振动和语言提醒用户。家属也可以使用小明助手向用户发送语言信息，语音信息将通过导盲杖的语言模块传达给用户。

[0048] 以上，可以使用小明助手直接电话呼叫用户，用户可以通过盲杖直接与家人进行交流。当用户向家属发出求援信息时，用户家属可以立刻通过小明助手获取用户的位置信息。具体地，小明同行为用户专属的手机APP，该APP采用自然语言识别，系统的功能均可通过语音进行控制。用户通过对手机说登录小明同行，小明同行会提示用户通过语音输入用户名和密码，输入完成后会提示用户是否进行登录，用户发出登录语音进行登录。进一步地，用户可通过语音进行添加交友，通过语音直接向好友发送语言消息，收到好友消息时，小明同行会提醒用户是否播放，当手机GPS开启时，可以使用小明同行搜索附近用户聊天交友。

[0049] 进一步地，用户可通过小明同行进行在线群聊及朋友圈查看朋友的最新动态。

[0050] 进一步地，当用户需要阅读图文时，打开小明同行，语音发出指令，通过手机摄像头获取图文信息转换为语音信息，为用户进行播报。

[0051] 进一步地，用户也可以通过小明同行网约车，获取公交地铁等信息。

[0052] 总的来讲，本发明的导盲系统基于地面下内置RFID标签的导航装置，通过无线电信号识别特定目标并读取相关数据，结合卫星定位技术（双频GPS定位技术）获取位置信息并读取相关数据，给予用户反馈不同的位置信息，实现对用户的导航。同时，可以把具体路况信息反馈给用户，也可以把用户的状态反馈给用户家属或朋友，让用户出行更加安全高效。

[0053] 本发明的再一方面提供了一种导盲方法，在本发明的导盲方法的一个示例性实施例中，所述导盲方法可以包括以下步骤：

[0054] 步骤S01，将内置RFID标签的导航装置预埋在卫星信号不稳定的室内等地方。

[0055] 在本实施例中，对于已经有RFID标签的导航装置以及卫星信号稳定的地方则不需要再进行导航装置的预埋操作。

[0056] 步骤S02，设置用户智能用户端。

[0057] 在本实施例中，例如，可以在用户以及他人的手机上安装应用程序。例如，可以为用户安装如上所述的小明同行，为用户的家属安装如上所述的小明助手。

[0058] 步骤S03，使用以上所述的导盲杖进行导盲。

[0059] 在本实施例中，用户可以通过语音输入目的地，导盲杖会自动选择一条最优的线路，并通过播报地理位置信息实时引导用户。

[0060] 在本实施例中,出行过程中,可以通过避障系统中包含的超声波测距模块和红外测距模块监测前方障碍物,当监测到障碍物时通过振动和语音提醒用户,同时,外放语音请行人避让,当障碍物不作出相应动作时,自动引导用户绕行。

[0061] 在本实施例中,出行过程中,可以通过跌倒防护系统,例如10轴陀螺仪传感器采集当前的动作信息,当用户跌倒时,首先向周围路人发出求援信息,同时向用户家属发送位置信息和求援信息,方便用户第一时间和家属取得联系。

[0062] 在本实施例中,出行过程中,如果用户需要打车前往目的地,可以触发手柄上的打车按键。导盲杖通过卫星信号(双频GPS)读取当前地理位置,通过语音获取用户此行的目的地,判断当前位置是否是可用打车点,若不是,先引导用户前往打车点,到达后自动开始发送打车请求,有人接单后,提示用户需要等待时间。

[0063] 综上所述,本发明的导盲杖可以通过地面下射频识别(RFID)标签及卫星系统获取位置信息,进而为用户提供更为准确的导航信息,覆盖地域广;能够同时在用户出行时,可以时时把路况信息反馈给用户以及将用户信息反馈给他人;本发明的导盲系统功能齐全,成本低,可行性高;导盲方法响应速度快,安全方便。

[0064] 尽管上面已经通过结合示例性实施例描述了本发明,但是本领域技术人员应该清楚,在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下,可对本发明的示例性实施例进行各种修改和改变。

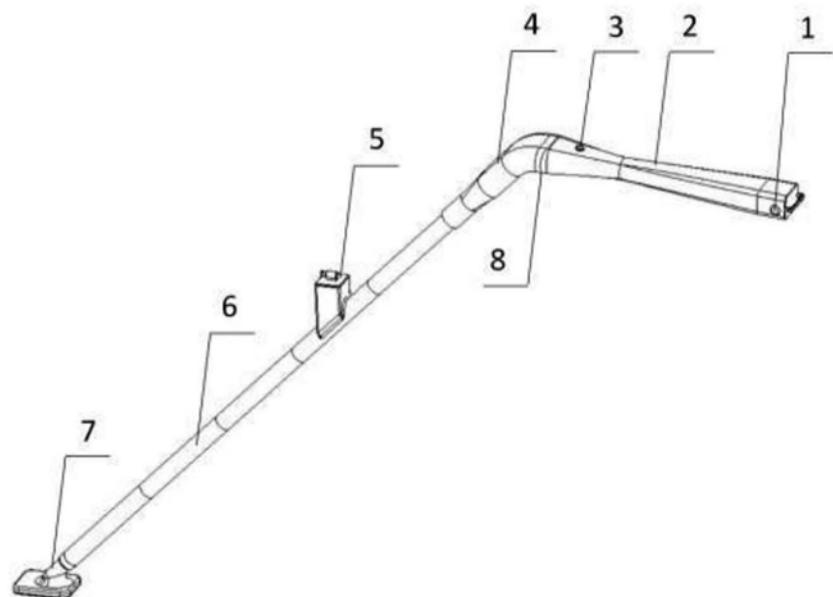


图1

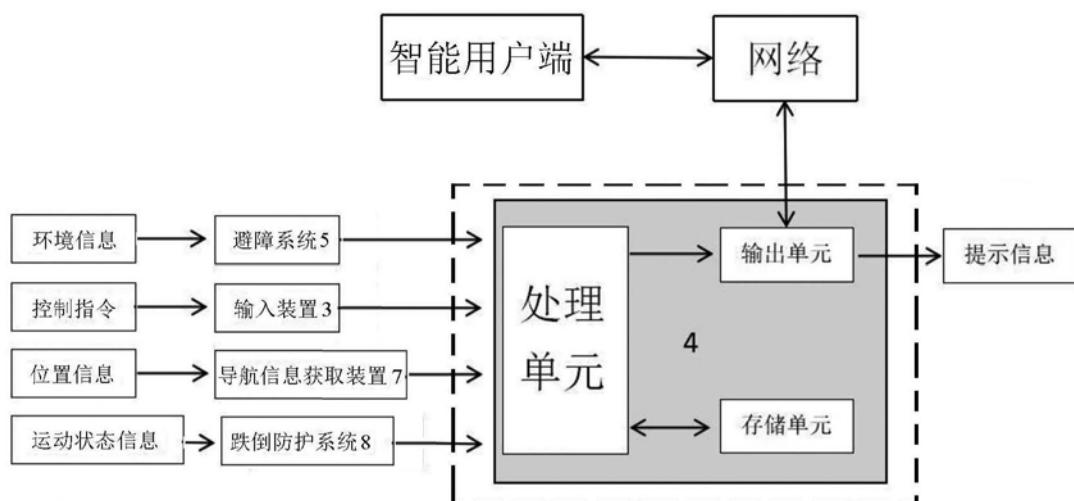


图2

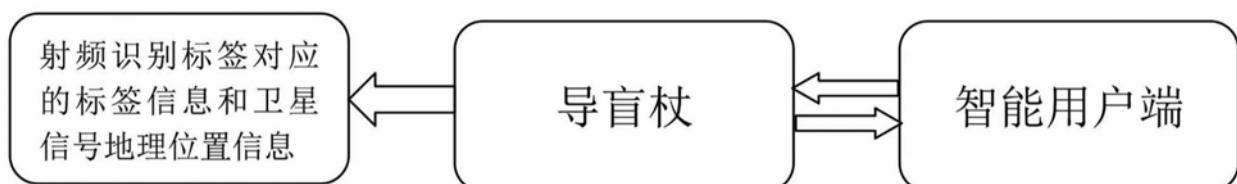


图3